

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra dopravního stavitelství

Studie přestupního uzlu na ul.Hlučínské
The Study of Traffic Terminal on The Hlučínská Street

Student:
Vedoucí bakalářské práce:

Martin Chovanec
Ing.Leopold Hudeček Ph.D.

Ostrava 2010

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra dopravního stavitelství

Akademický rok 2009/2010

Zadání bakalářské práce

Student:

Martin Chovanec

Studijní program:

B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor:

3647R020 Dopravní stavby

Téma:

Studie přestupního uzlu na ulici Hlučínské
The Study of Traffic Terminal on The Hlučínská Street

Zásady pro vypracování:

Úkolem studenta je zpracovat formou studie návrh stavebního řešení uzlu pro zajištění předpokládaných přepravních požadavků na ulici Hlučínské v Ostravě s ohledem na budoucí rozvoj města a jeho zájmového území.

Student se seznámí se všemi dostupnými podklady (studie využití lokalit, územní plány..., dopravně-inženýrskými daty, případně technickými daty kolejových vozidel) a navrhne možná řešení.

Výsledkem práce studenta bude variantní řešení včetně ekonomicko-technického srovnání.

Obsahem textové části bakalářské práce bude zejména:

- důvodová zpráva (zdůvodnění – účel a cíle...)
- charakteristika a zhodnocení současného stavu (popis zájmového území)
- výchozí údaje pro návrh variant
- požadavky technického řešení
- základní charakteristiky variant
- hodnocení variant
- závěry a doporučení

Seznam doporučené odborné literatury:

1. Plášek, Zvěřina, Svoboda, Mockovčíak : Železniční stavby-železniční spodek a svršek CERM, Brno, 2004
2. C.Esvelt : Modern Railway Track, MRT Productions 2001
3. Plášek: Železniční stavby, Návod do cvičení, VUT-Brno 2003
4. Kubát, Tyc, Krejčířiková - Kolejová doprava ve městě (ČVUT 1998)
5. ČSN 73 6405 Projektování tramvajových tratí
6. ČSN 73 6412 Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí
7. ČSN 28 0318 Průjezdné průřezy pro tramvajové trati s rozchodem 1435 a 1000mm
8. ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
9. Zákon č. 266/1994 (O drahách), vyhl. č. 177/1995 vč.změn a doplňků

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

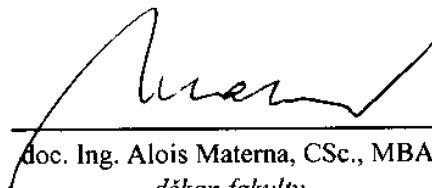
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Leopold Hudeček, Ph.D.**

Datum zadání: 29.10.2009

Datum odevzdání: 03.05.2010



Ing. Ivana Mahdalová, Ph.D.
vedoucí katedry



doc. Ing. Alois Materna, CSc., MBA
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́домі́, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі́, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

.....

podpis studenta

ANOTACE

Bakalářská práce se v rozsahu studie zabývá řešením stavby přestupního uzlu v oblasti Ostravy Přívozu. V první části práce je popsán historický vývoj v oblasti s jeho vlivem na dopravu. Dále je ve vazbě na stavbu charakterizován současný dopravní stav a jeho předpokládaný a plánovaný vývoj. Pro tento vývoj je pak navrženo řešení pro celou širší oblast, se z něj vyplývajícími požadavky pro vlastní stavbu. V poslední části se již práce zabývá konkrétním návrhem uspořádání uzlu.

ANOTATION

The thesis deals with analysis of the building of the traffic terminal in Ostrava Přívoz. The first part of the thesis describes historical development in the region and its influence on transport. Following this the current state of transport and its predicted and planned development linked with the building is characterized. Then a solution for this development is suggested with consideration of the consequent needs of the traffic terminal. In its final part the thesis concludes with a concrete suggestion for the structure of the traffic terminal.

OBSAH:

| | |
|---|-----------|
| 1. Důvodová zpráva | 9 |
| 1.1. Lokace a základní charakteristika stavby | 9 |
| 1.2. Vývoj v území | 10 |
| 1.2. Dopravní vztahy - popis | 11 |
| 1.3. Dopravní vztahy – vazby | 12 |
| 1.4. Záměry v území | 15 |
| 1.5. Vývoj a zdůvodnění stavby | 18 |
| 2. Charakteristika a zhodnocení současného stavu | 21 |
| 2.1. Charakteristika zájmového území | 21 |
| 2.2. Dopravní význam | 23 |
| 3. Výchozí údaje | 24 |
| 3.1. Územní podmínky | 24 |
| 3.2. Legislativa | 26 |
| 4. Základní charakteristika variant | 27 |
| 4.1. Varianta č.1 | 27 |
| 4.1.1. Funkční uspořádání | 28 |
| 4.1.2. Prostorové uspořádání | 28 |
| 4.1.3. Konstrukční uspořádání | 29 |
| 4.2. Varianta č.2 | 30 |
| 4.2.1. Funkční uspořádání | 30 |
| 4.2.2. Prostorové uspořádání | 31 |
| 4.2.3. Konstrukční uspořádání | 33 |
| 5. Odhad nákladů | 34 |
| 6. Hodnocení variant | 35 |
| 7. Závěry a doporučení | 37 |
| 8. Seznamy | 39 |
| 8.1. Seznam použité literatury | 39 |
| 8.2. Seznam tabulek | 39 |
| 8.3. Seznam obrázků | 40 |
| 8.4. Seznam příloh | 40 |
| 8.5. Seznam výkresů | 40 |

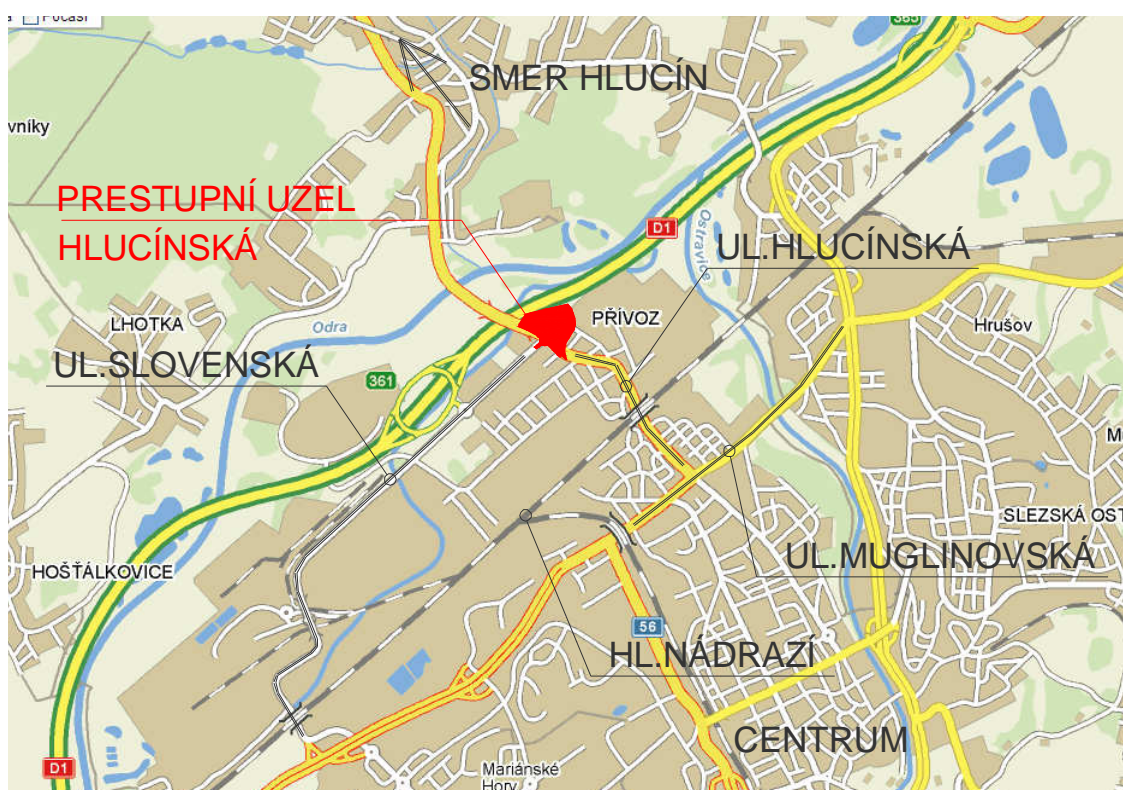
Seznam použitých symbolů a zkratek

| | |
|-------|------------------------------------|
| ÚP | Územní plán |
| MÚK | Mimoúrovňová křižovatka |
| GDP | Generální dopravní plán |
| LKD | Lehká kolejová doprava |
| SMO | Statutární město Ostrava |
| GŘ ČD | Generální ředitelství Českých drah |
| TK | Temeno kolejnice |

1. Důvodová zpráva

1.1. Lokace a základní charakteristika stavby

Zájmové území se nachází v severní části města Ostrava, v katastrálním území Přívoz, na pravém břehu nedaleké řeky Odry. Stavba je umístěna na okraji zastavěné části obce a ze severu je ohraničena linií dálnice D1 Praha-Bohumín-státní hranice, vedoucí souběžně s tokem Odry. Dálnici křižuje bezprostředně v blízkosti stavby, z její západní strany, silnice I/56 ul.Hlučínská.



Obr.1 Situace širších vztahů

Obvod stavby, vymezený zčásti těmito silnicemi, ohraničuje území stavby, rozkládající se na ploše 59 029 m².

Z pohledu zákona 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), se jedná o stavbu dopravní – stavbu pozemních komunikací a stavbu dráhy trolejbusové a tramvajové, která je doplněna objekty a provozními soubory pozemních a inženýrských staveb.

Stavba by měla sloužit zejména jako přirozené kontaktní místo veřejné a individuální dopravy a jako kontaktní místo jednotlivých subsystémů veřejné dopravy, umístěné na rozhraní města a předměstí.

1.2. Vývoj v území

Vývoj celé Ostravské aglomerace v posledních staletích je přímým důsledkem jeho průmyslového rozvoje. Budování průmyslu, zejména těžkého, pak bylo základním určujícím prvkem pro formu všech funkcí města – od demografické, přes urbanistickou až také po dopravní. Dalo by se říci, že tyto formy byly podřízeny potřebám průmyslu. Po dobu fungování těžkého průmyslu, což byla větší část dvacátého století, se tyto formy měnily spíše postupně a lokálně, s odrazem na vývoj technologický, nebo sociální.

Na konci dvacátého století však společenské změny v zemi, ale i makroekonomický vývoj v průmyslové části světa zásadně snížil potřebu provozování těžkého průmyslu na Ostravsku. Došlo k ukončení důlní činnosti a k razantnímu snížení výroby těžkého průmyslu. To v návaznosti samozřejmě muselo vyvolat i změnu ve formách funkcí města.

V zájmovém území se celý tento vývoj velice věrně odrazil, neboť zde v období průmyslové Ostravy probíhala po dobu 140 let těžba černého uhlí v nedalekém hlubinném dole Odra (dříve Vítězný únor, původně František). Provozování tohoto dolu se samozřejmě odráželo i v charakteru zájmového území, které bylo zastavěno zejména související průmyslovou výrobou (např. koksovna, elektrárna, nebo strojírenské provozy) a na ni pak navazovala zástavba převážně činžovních domů. Krajina zde byla také stále výrazněji poznamenána antropologickými změnami, způsobenými průmyslem a těžbou, neboť dominantami se zde mimo těžní věže staly halda z hlušiny, komín elektrárny, či obří plynojem bezprostředně sousedící se stavbou.

Výše jmenované změny na konci dvacátého století se pak logicky v zájmovém území musely výrazně projevit. Přestože provoz koksovny se udržel a elektrárna byla přebudována na teplárnu, došlo k uzavření dolu a část okolní průmyslové výroby také přestala fungovat. Současně bydlení v blízkých činžovních domech přestalo mít

logickou vazbu na blízkost zaměstnání, a s růstem nároků střední vrstvy na životní podmínky ztratilo jakoukoliv atraktivitu. Navíc část domů byla nevratně poškozena povodněmi v r.1997.

Část areálů průmyslové výroby od té doby našla uplatnění v provozech drobné průmyslové výroby, logistiky či obchodu, ale charakter území se stále vyznačuje četnými prolukami.

Dá se však předvídat, že zejména s oživením, které přinesla stavba a blízké napojení dálnice, se atraktivita zájmového území pro výrobu a podnikání ještě zvýší a postupně zde dojde, tak jak předpokládá územní plán, k zaplnění celého území lehkým průmyslem, drobnou výrobou a zázemím podnikatelských aktivit.

1.2. Dopravní vztahy - popis

Z hlediska dopravy byl určujícím prvkem pro vývoj opět předchozí rozvoj průmyslu, který dal před více než sto lety impuls ke stavbě železniční dráhy, procházející jižní částí zájmového území. Tato dráha má dnes podobu tranzitního železničního koridoru s umístěním uzlové železniční stanice – Ostrava Hlavní nádraží, vzdálené od stavby cca 800m.

Hlavním silničním tahem, procházejícím zájmovým územím, byla a dosud je silnice I/56 ul.Hlučínská, v intravilánu obce mající charakter spíše sběrné komunikace. Význam silnice je dán skutečností, že tato silnice v blízkosti stavby překonává, až do dnešního dne jedním z mála mostů v oblasti, řeku Odru. Silnice tedy přivádí do Ostravy dopravu z celé oblasti Hlučínska, nacházejícího se za řekou.

V jižní části území tato silnice křížuje další významnou silnici I/58 ul.Muglinovskou, přivádějící zase dopravu z oblasti Bohumínska.

Další skutečnost, která posiluje význam silnice I/56 ul.Hlučínské je umístění dvoukolejné tramvajové tratě do osy této komunikace. V místě stavby je tato trať dnes ukončena smyčkou Hlučínská (někdy také Černý potok), jejíž kapacita se z dnešního pohledu může zdát nadměrná. Ta je však pozůstatkem předchozího stavu, kdy až do r.1982 tramvajová trať pokračovala dále jednokolejně přes výše jmenovaný silniční most přes řeku Odru až do Hlučina. Po tomto roce byl záměr tramvajový provoz

nahradit trolejbusovým, k čemuž však dodnes nedošlo a veřejná doprava je zajištěna autobusy.

Dnešní tramvajová trať na ul.Hlučínské, jejíž význam a zatížení koresponduje s vývojem v území (omezení průmyslu, zkrácení tratě), je jednou ze dvou větví páteřní tratě, směřující z centra, přičemž druhá větev je ukončena na nedalekém Ostravském hlavním nádraží.

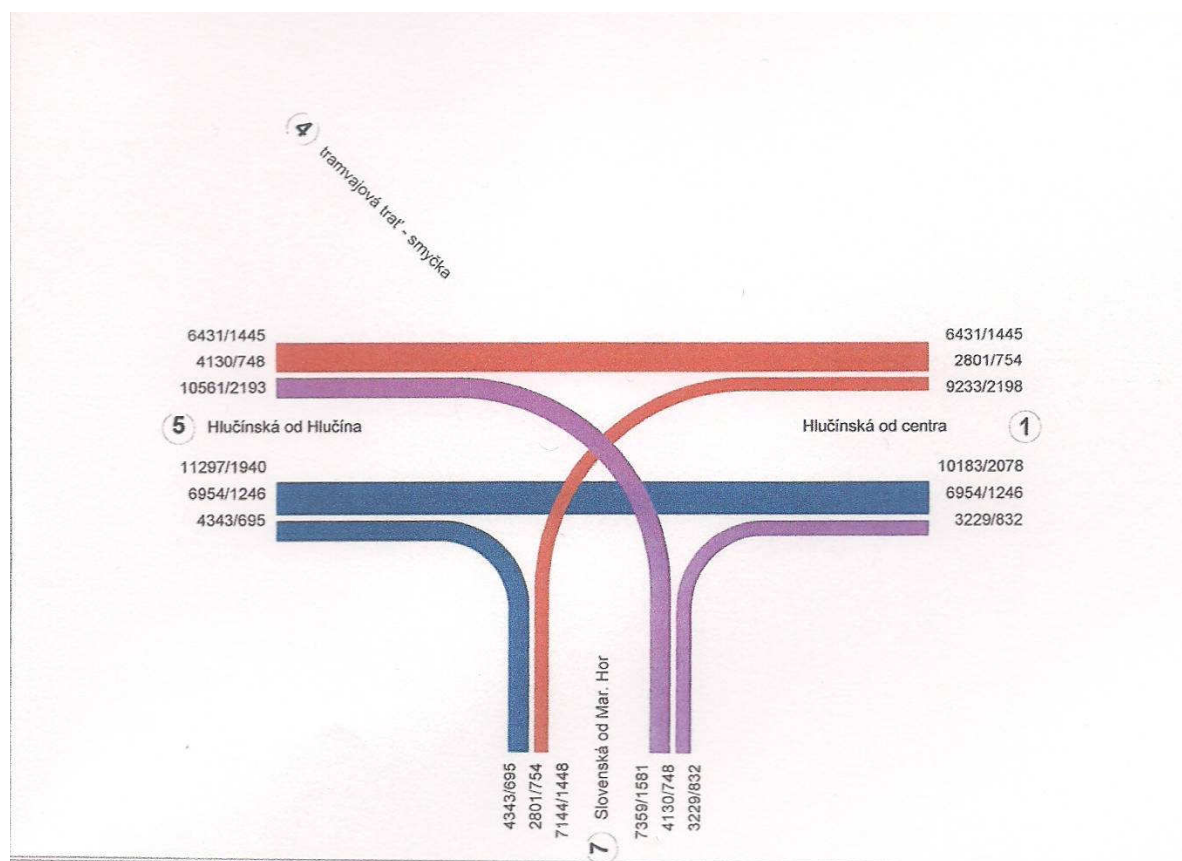
Další důležité dopravní napojení v zájmovém území je silnice III/0581 ul.Slovenská, která je napojena stykovou křižovatkou na ul.Hlučínskou přímo v místě stavby. Tato silnice přivádí provoz do zájmového území z oblasti Mariánských Hor, ale zejména také z blízké dálnice D1, neboť tato je na ul.Slovenskou napojena mimoúrovňovou křižovatkou cca 500m od stavby.

1.3. Dopravní vztahy – vazby

Současné vztahy v individuální dopravě jsou v zájmovém území dány zejména významem silnice I/56 ul.Hlučínské, kterou vede hlavní dopravní proud mezi Ostravou a severním předměstím, nebo oblastmi Hlučínska, s rozpadem na křižovatce se silnicí III/0581 ul.Slovenskou směrem na Mariánské Hory, nebo na dálnici D1, a dále s rozpadem na křižovatce se silnicí I/58 ul.Muglinovskou směrem na Bohumín, na centrum města, nebo na Přívoz. V tomto dopravním proudu jsou v dnešní době zastoupeny jak vozidla tranzitu, tak vozidla, která směřují do některé z městských částí. Celkový počet vozidel, projíždějících křižovatkou ul.Hlučínská x ul.Slovenská, která se nachází přímo v obvodu stavby, činí dle sčítání z 11.6.2008 viz.[9]:

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| - ze směru od Hlučina | 11 297 vozidel/24hod. |
| - ze směru ze Slovenské | 7 360 vozidel/24hod. |
| - ze směru od centra | 9 232 vozidel/24hod. |

Přibližně 80% z počtu projíždějících vozidel touto křižovatkou jsou vozidla osobní.



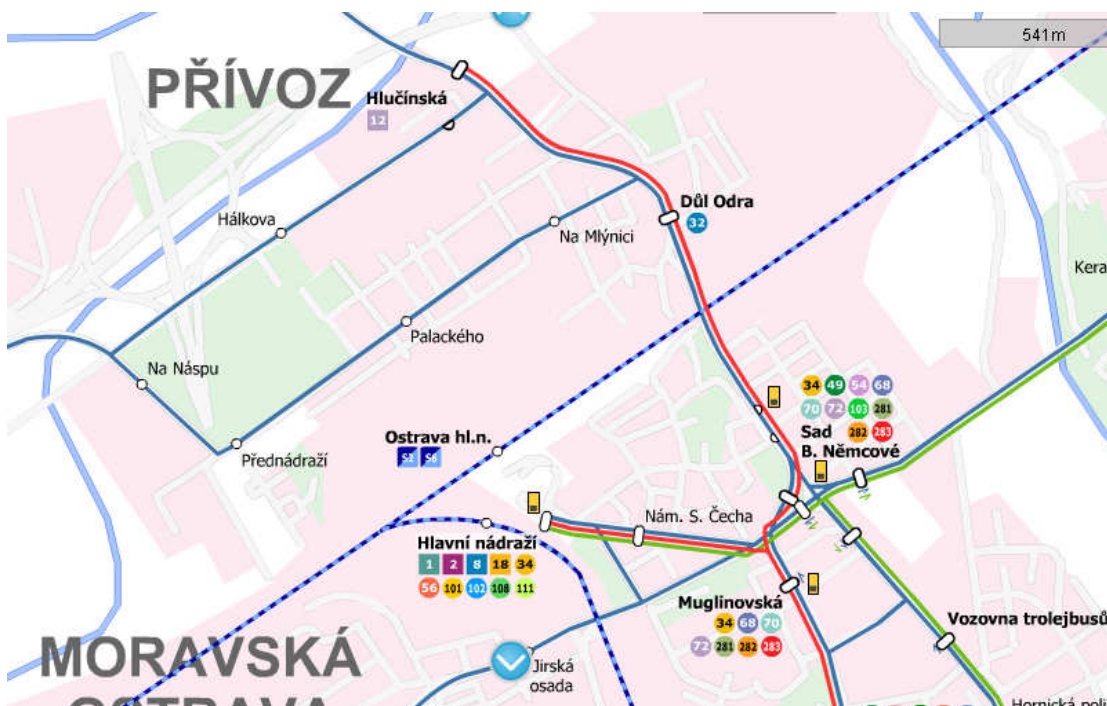
Obr.2 Kartogram křižovatky Slovenská x Hlučínská

Ve veřejné dopravě jsou do oblasti umístěny linky příměstské autobusové dopravy, obsluhující, vyjma jedné (X50) logicky opět oblasti Hlučínska:

- č.34 Muglinovská – Hlučín
- č.52 Křižíkova – Šilheřovice
- č.56 Křižíkova – Hlučín
- č.66 Chemické závody – Hlučín
- č.67 Křižíkova – Hlučín
- č.68 Přívoz – Šilheřovice
- č.70 Přívoz – Hať
- č.72 Přívoz – Strahovice
- č.281 Přívoz – Třebom
- č.282 Přívoz – Strahovice
- č.283 Přívoz – Štěpánkovice
- č.X50 Křižíkova – Oderská

Všechny tyto linky projíždějí zájmovým územím po ul.Hlučínské, přičemž linky č.X50 a č.66 přijíždějí od ul.Slovenské.

Dále do zájmové oblasti zajíždí tramvajová linka č.12 Hlučínská – Dubina, která je ukončena na tramvajové smyčce přímo v obvodu stavby.



Obr.3 Situace vedení linek veřejné dopravy

V širších vazbách je organizace veřejné dopravy v oblasti odrazem výše popisovaných dopravních vztahů (bod 1.2.). Všechny příměstské autobusy z Hlučínska přijíždějí do oblasti mostem přes řeku Odru a projíždějí celou ul.Hlučínskou až přes frekventovanou křižovatku s ul.Muglinovskou s přestupním uzlem Sad Boženy Němcové, kde se tyto autobusy křižují s dalšími příměstskými autobusy, obsluhujícími Bohumínsko. Větší část autobusů z Hlučínska je za křižovatkou ukončena, neboť zde se cestujícím dostává nabídky přestupu na městskou autobusovou a zejména trolejbusovou dopravu, směřující do centra. Pouze několik příměstských autobusů pokračuje odbočkou ještě na blízké železniční Hlavní nádraží, kde je možnost přestupu na dopravu vlakovou. Na Hlavní nádraží vede z křižovatkы Hlučínská x Muglinovská také větev trolejbusové dráhy.

Tramvajová doprava je ze strany od centra nesilněji vytížena opět zejména po křižovatku s ul.Muglinovskou, dále směřující větev na Hlavní nádraží je obsazena cestujícími cílově do Přívozu, nebo cestujícími s přestupem na vlakovou dopravu. Větev směřující ul.Hlučínskou do místa stavby je dnes vytížena minimálně a to zejména cestujícími cílově do blízkosti této tratě.

Z hlediska veřejné dopravy lze tedy oblast charakterizovat, částečně jako cílovou destinaci cestujících, ale díky dříve vybudovaným hlavním komunikačním trasám, z větší části jako předurčenou k přestupům mezi těmito trasami. Hlavní nevýhodou oblasti však je, že tyto trasy se nestýkají v jednom místě, ale k jejich vzájemným křížením dochází v nedocházkových vzdálenostech a to v místě křižovatky ul.Muglinovská x ul.Hlučínská (Sad Boženy Němcové) a na Hlavním nádraží. Sloučit všechny hlavní trasy veřejné dopravy do jednoho uzlu, umožňujícího přestup vlak-příměstská doprava-městská doprava, bez závleku jedné z nich, je v dnešní době téměř neřešitelné.

1.4. Záměry v území

Pro řešení stavby se v první řadě vychází ze záměrů charakterizovaných v Územním plánu města Ostravy, který počítá v území s vybudováním některých nových dopravních tras. Z pohledu stavby se jedná zejména o prodloužení ul.Slovenské dále přes křižovatku s ul.Hlučínskou, která je navržena jako okružní, pokračováním dále až do oblasti Hrušova, kde se dopravně propojí s ul.Bohumínskou. Tato navržená komunikace prochází přímo obvodem stavby.

Další stavbou, umístěnou dle ÚP do obvodu stavby by mělo být prodloužení stávající tramvajové tratě z nynějšího ukončení smyčkou opět až do Hlučína. Současně je také v ÚP zachyceno propojení obou větví tramvajových tratí v oblasti a to prodloužením dnes ukončené větve na Hlavním nádraží dále ul.Nová Nádražní až na ul.Hlučínskou.

Poslední změnou, plánovou v ÚP, která by měla ovlivnit dopravní situaci v oblasti je napojení prodloužení průtahu městem - ul.Místecké na vybudovanou MÚK s dálnicí D1 a s ul.Slovenskou. Dá se předpokládat, že zprovoznění této stavby, které by mělo být v r.2010, ovlivní poměr intenzit dopravních proudů v křižovatce

ul.Hlučinská x ul.Slovenská zejména odklonem vozidel tranzitu z Hlučínska do jižních částí města a na Frýdek Místek na toto nové propojení. Ve jmenované křižovatce by podle záměrů ÚP někdy v budoucích letech pak mělo dojít ještě k jedné změně intenzit, a to dalším pokračováním ul.Místecké přes MÚK s dálnicí D1 až do Hlučina. Tato poslední připravovaná změna by měla pravděpodobně z křižovatky ul.Hlučinská x ul.Slovenská odvést tranzit z Hlučínska zcela.

Mimo ÚP je jedním z nejpodstatnějších dokumentů pro podobu stavby Generální dopravní plán, jenž byl naposledy aktualizován v r.2005. Jde o dokument, který je základním dopravně - inženýrským dokumentem SMO, a který definuje stav, ke kterému by měla směřovat dopravní politika města. Stručně lze cíl charakterizovat jako dosažení vymezeného podílu mezi dělbou přepravní práce veřejné a individuální osobní dopravy. Tento podíl by v každém případě měl být ve prospěch veřejné osobní přepravy. Z pohledu významu stavby uzlu na ul.Hlučinské, je pro naplnění tohoto cíle GDP nejvýznamnějším chápání přestupního uzlu, jako významného faktoru rozhodování cestujících v rozhodování zda cestující zvolí veřejnou, nebo individuální dopravu.

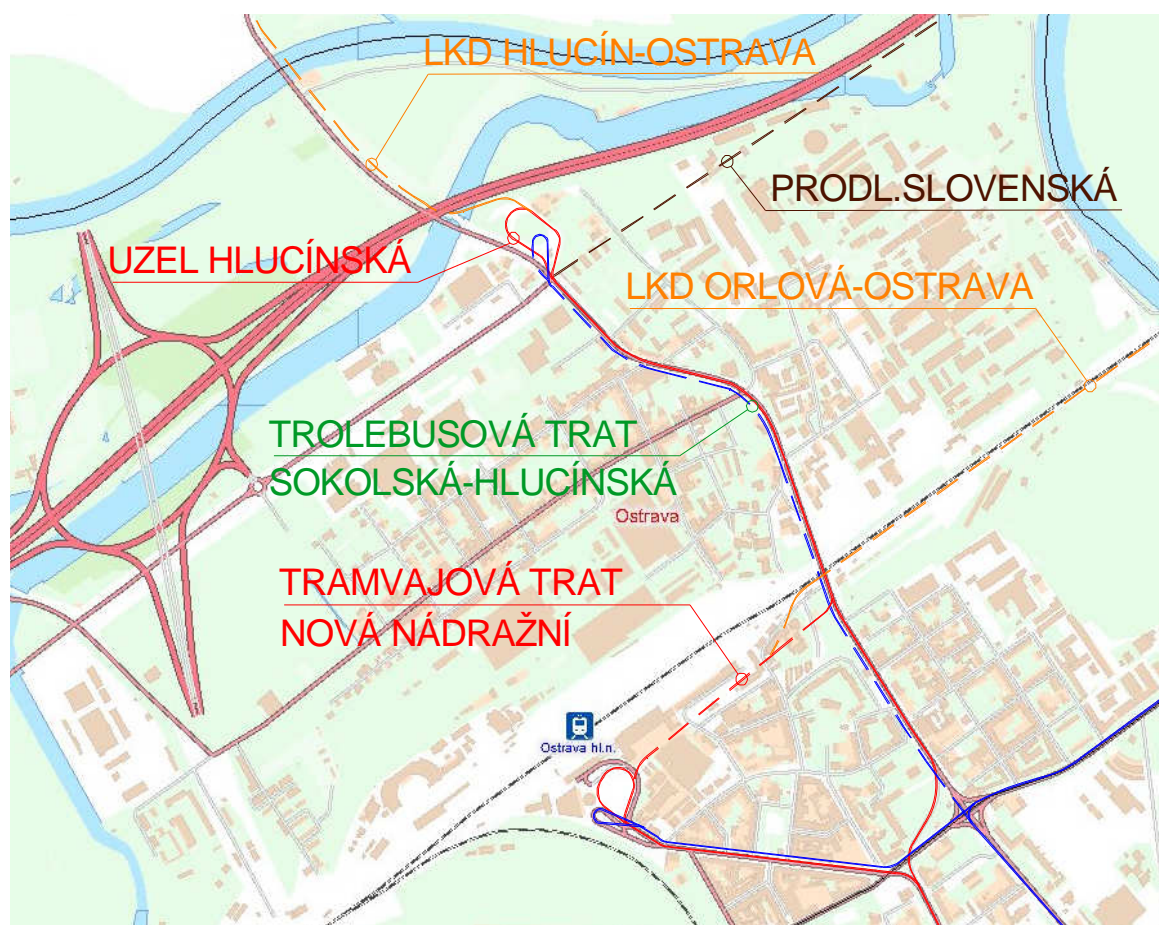
Pro naši stavbu byly nejpodstatnějšími záměry GDP v zájmovém území konkretizovány tyto:

- vybudování tramvajové tratě Nová Nádrazní
- prodloužení tramvajové tratě z ul.Hlučinské až do Hlučina
- umístění přestupního uzlu Hlavní nádraží
- návrh na umístění přestupního uzlu Přívoz, Černý potok (ul.Hlučinská)
- návrh na umístění přestupního uzlu Sad Boženy Němcové (pro příměstskou dopravu)
- návrh na vedení trolejbusové trati v trase Sokolská třída - Hlučinská

V návaznosti na popsané záměry v charakterizované v ÚP a GDP byly v následujících letech zpracovány studie, řešící některé z konkrétních problémů, z nichž pro nás nejvýznamnější byla studie „Posouzení možnosti realizace terminálů na území Statutárního města Ostrava“, která se zabývá konkrétním posouzením terminálů na území města. Pro zájmovou oblast, zde nazvanou jako Severní sektor, je charakterizována existence nejvýznamnějšího přestupního místa – Sadu Boženy

Němcové, z hlediska technického jako zcela nevyhovující. V dokumentu bylo konstatováno, že jako neoptimálnější řešení by bylo soustředění všech přestupních vazeb do uzlu Hlavní nádraží. Tento prostor však nemá dostatečné technické a územní předpoklady (omezení bezprostřední návazností na jádrové území a městskou památkovou zónu). Proto i tato studie počítá s ponecháním přestupního místa Sad Boženy Němcové (pro vnitroměstskou přestupní vazbu), přestupního uzlu Hlavní nádraží a vybudováním přestupního terminálu Hlučínská. Tato studie se přiklání v případě terminálu Hlučínská také k možnosti vybudovat nevelký terminál v lokalitě Důl Odra, s přesahem tramvajové a případně trolejbusové linky až na smyčku Hlučínská. Součástí doporučení studie je také umístění parkoviště Park&Ride do prostoru tohoto terminálu.

Druhou podstatnou studií, vztahující se ke stavbě, je studie „Posouzení provozně-technických možností uplatnění systému lehké kolejové dopravy v Moravskoslezském kraji se zaměřením na napojení do kolejové sítě tramvajové dráhy v Ostravě“, která se z našeho pohledu zabývá také napojením LKD v zájmovém území. Zde by dle studie měly být napojeny trasy LKD směřující od Orlové a od Hlučína. Obě napojení tras víceméně respektují ÚP, když trasa od Orlové se do zájmového území dostává trasou stávajícího železničního koridoru a v místě souběhu s plánovanou stavbou tramvajové tratě Nová Nádraží se zde krátkou spojkou napojuje do sítě tramvajových tratí. Trasa od Hlučína respektuje trasu stanovenou ÚP pro stavbu tramvajové tratě, napojující se v místě stávající smyčky Hlučínská (Černý potok) od severu, téměř v původní poloze tramvajové tratě, jak zde existovala až do r.1982. Studie počítá, že linky LKD by z uvedených směrů odtud pokračovaly sítí tramvajových tratí dále, aby umožnily cestujícím LKD z uvedených směrů dostat se do městských částí Ostravy pokud možno s minimalizací přestupů.



Obr.4 Situace záměrů v území

1.5. Vývoj a zdůvodnění stavby

Výše popsané záměry v území již vymezují základní koncepční rozsah a podobu stavby přestupního uzlu na ul.Hlučínské. Ze záměrů a studií lze vyvodit, že dosažení ideálního stavu, tedy vybudování jediného přestupního terminálu v oblasti je velice nepravděpodobné, neboť:

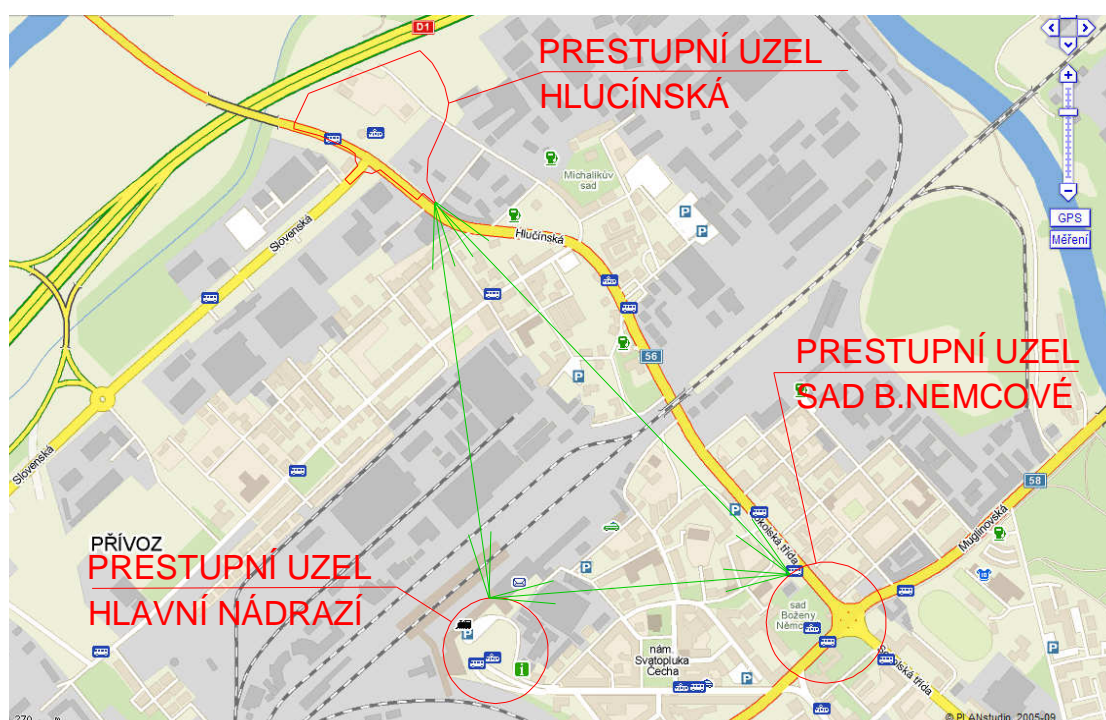
- uzel Sad Boženy Němcové neskýtá dostatečné prostorové možnosti a leží mimo trasu železniční a trasu budoucí lehké kolejové dopravy od Orlové

- uzel Hlavní nádraží také neskýtá dostatečné prostorové možnosti a leží mimo některé trasy veřejné silniční dopravy
- Hlučínská leží mimo trasu železniční dopravy a mimo některé trasy veřejné silniční dopravy

Z těchto důvodů a v souladu s GDP se tedy dá předpokládat, že v budoucnu budou provozovány všechny tři přestupní uzly odpovídající velikosti, přičemž každý z nich musí plnit určitou roli v rámci komplexu těchto tří uzlů.

- Pro uzel Hlavní nádraží to bude zejména znamenat styk dopravy železniční, městské a příměstské,
- přestupní uzel Sad Boženy Němcové by měl zajišťovat přestup v rámci městské dopravy
- a přestupní uzel Hlučínská by měl zajišťovat styk dopravy městské, příměstské a individuální.

Provázání těchto uzlů dopravou však bude vyžadovat takové sofistikované řešení vedení linek, které maximálně eliminuje nutnost dvojího přestupu ze všech směrů a druhů dopravy. To platí přirozeně i pro přechodné stavy, při předpokládané postupné realizaci opatření a úprav v rámci jednotlivých uzlů.



Obr.5 Situace umístění přestupních uzlů

Přestupní uzel Hlučínská by tedy měl, vzhledem ke své poloze a předpokládanému vývoji, zejména umožnit kontakt příměstské autobusové a později kolejové dopravy z Hlučínska s městskou dopravou, s tím, že část autobusů příměstské dopravy by zde mohla být ukončena a další část by případně pokračovala až do přestupního uzlu Hlavní nádraží. Tím by došlo k odlehčení prostoru, určeného k bydlení a vymezeného ul. Nádražní a Sokolskou třídou, od nežádoucího zatížení autobusy. V tomto prostoru je totiž v současnosti autobusová doprava po průjezdu přes uzel Sad Boženy Němcové ukončena.

Další podstatně významnou funkcí by mělo být zachytávání osobní individuální dopravy z Hlučínska s přestupem na městskou veřejnou dopravu – systém Park&Ride.

Primárním předpokladem pro přirozené využití přestupního uzlu je dostatečná nabídka městské dopravy tramvajové, posílená o dopravu trolejbusovou (výhledově), směřující přímo na centrum.

Sekundárním předpokladem bude vlastní řešení přestupního uzlu, nabízející přestupujícím dostatečný komfort a alespoň základní služby, které přestup ztraktivní.

Význam přestupního uzlu by měl nabývat jednak s předpokládaným demografickým vývojem, kde se odhaduje nárůst počtu obyvatel v příměstských oblastech, ale také s dobudováním výše uvedených plánovaných staveb, jako je například tramvajová trať Nová Nádražní.

V neposlední řadě je důvodem pro řešení uzlu Hlučínská také stávající stav tramvajové smyčky Hlučínská, jejíž konstrukční uspořádání a stavební stav odpovídá době, kdy trať ještě pokračovala do Hlučina, a vůbec stav celého zájmového území, které je již několik desítek let bez větších investic v očekávání plánovaného oživení.

2. Charakteristika a zhodnocení současného stavu

2.1. Charakteristika zájmového území

Zastavěnost

Pro realizaci stavby se jeví výhodným, mimo rovinaté konfigurace terénu, také to, že obvod stavby je zastavěn pouze řídce. Největší stavbou, nacházející se v tomto území je stávající dvoukolejná tramvajová smyčka s téměř nevyužívanou kolejovou spojkou a kusou kolejí. Na pozemku smyčky je umístěna také budova zázemí smyčky se sociálním zařízením, stanovištěm dispečera a odpočinkovou místností řidičů – opět vůbec, nebo minimálně využívanými.

V sousedství této smyčky se nachází dům č.p.24 soukromého majitele, tvořící spolu s několika dalšími hospodářskými budovami provozovanou zemědělskou usedlost.

Dalším a posledním pozemním objektem, nacházejícím se v obvodu stavby, je komplex několika menších stavení, soustředěných východně od smyčky okolo domu č.p.26, které dnes slouží zejména k podnikatelské činnosti (stolařství).

Jižní cíp obvodu stavby, přiléhající ulici Hlučínské, pak zabírá oplocená prodejní plocha autobazaru, vybavená pouze mobilními buňkami.

Všechny vyjmenované stavby jsou se stavbou přestupního uzlu v kolizi a v případě realizace by musely dojít k jejich snesení.

Dalšími dotčenými stavbami v území jsou inženýrské sítě, jejichž existence je v některých případech také v kolizi s realizací stavby, a proto by musely být buď sneseny, nebo přeloženy. Snesení by se dotklo zejména přípojek inženýrských sítí, vedoucích k odstraňovaným objektům. Jedná se o připojení vedení nízkého napětí, vody, kanalizace, sdělovacích kabelů a veřejného osvětlení. Přeložit by bylo nutné zejména vedení teplovodu, vodovodu, kanalizace a nadzemního vedení nízkého napětí, procházející středem území. Částečné přeložky by byly nutné také u sítí, uložených v okolí komunikací a křižovatky ul.Hlučínská x ul.Slovenská.

V blízkosti této křižovatky by navíc došlo i k dotčení průzkumného vrtu starého důlního díla, které se zde dnes nachází.



Obr.6 Průzkumný vrt starého důlního díla

V případě realizace prodloužení tratě příměstské kolejové dopravy v severní části stavby by ještě byla pravděpodobně nutná i přeložka cca 2 ks stožárů nadzemního vedení vysokého napětí.

Pro realizaci stavby také bude podstatné dotčení dřevin, které se zde nacházejí. Jedná se zejména o několik vzrostlých listnatých stromů v okolí smyčky, z nichž pouze několik by mohlo být ponecháno, ale větší část by musela být odstraněna. Avšak vzhledem k tomu, že nový přestupní uzel na ul.Hlučínská by skýtal dostatek ploch pro náhradní výsadbu, nemělo by být kácení dřevin v obvodu stavby překážkou.

Pozemky

Příprava stavby v oblasti majetkové bude vyžadovat dostatek času, neboť území stavby se nachází na větším počtu parcel s odpovídajícím počtem vlastníků. Spektrum vlastníků lze zařadit do tří skupin:

- subjekty státní správy, nebo firmy, jejichž vlastník pochází ze státní správy
- firmy soukromé
- fyzické osoby

První skupina patří mezi nejméně problematické a zde patří zejména Statutární město Ostrava (část pozemků se svěřenou správou Městskému obvodu Mor.Ostrava a Přívoz), dále Dopravní podnik Ostrava a.s. a stát, prostřednictvím Ředitelství silnic a dálnic.

U druhé skupiny by se dalo předpokládat, že získání práv k pozemkům by mělo být úspěšné. Zde patří zejména vlastníci RPG RE Land s.r.o., OKDD RE Office a.s. a INDIS s.r.o.

U třetí skupiny se již dopředu nedá určit způsob nabytí práv k pozemkům, také z důvodu většího spektra vlastníků. Z pohledu velikosti ploch a počtu pozemků patří mezi největší vlastníky této skupiny paní Dana Havránková, paní Jana Košnarová a pan Teodor Havránek. Těmto vlastníkům patří vždy třetinovým podílem pozemky hospodářské usedlosti u smyčky. Druhým vlastníkem s větší výměrou pozemků je pan Jiří Tekeli, který vlastní pozemky ve střední části stavby.

Některé z pozemků ze všech tří skupin vlastníků také podléhají ochraně Zemědělského půdního fondu, která by však neměla být zásadní překážkou v realizaci.

Získání práv ke všem pozemkům, na nichž by se stavba měla nacházet, se dá považovat, vedle zajištění zdrojů financování, za jeden z nejpodstatnějších faktorů ovlivňujících úspěch realizace celého projektu.

2.2. Dopravní význam

Z hlediska dopravního je v současné době z pohledu stavby nejvýznamnější provoz silniční, zejména díky silnici I/56 ul.Hlučínská, kterou proudí vozidla mezi Ostravou a Hlučínem. Provoz pak ještě posiluje napojení silnice III/0581 ul.Slovenská na ul.Hlučínskou, které je v současné době realizováno stykovou křižovatkou, osazenou světelným signalizačním zařízením. Přestože se v budoucnu počítá s částečným odkloněním provozu vybudováním nové silnice mezi Ostravou a

Hlučínem s přímou vazbou na dálnici D1, význam křižovatky ul.Slovenská x ul.Hlučínská pravděpodobně neklesne z důvodu plánovaného prodloužení ul.Slovenské až do Hrušova. Doprava statická s současné době v prostoru stavby téměř neexistuje.

Provoz tramvajový, jak již bylo konstatováno, je z důvodu malé poptávky v této oblasti, zčásti způsobené také překrytím tramvajové dopravy s dopravou autobusovou na ul.Hlučínské mezi smyčkou Hlučínská a Sadem B.Němcové, zabezpečen pouze jednou linkou s malou obsazeností.

Provoz pěších komunikací je také velmi malý a soustřeďuje se zejména do prostoru zastávek.

U cyklistické dopravy, která je v současné době také minimální, se však po připraveném (na stavbu je již vydáno územní rozhodnutí) propojení cyklistické stezky, kopírující silnici I/56 ul.Hlučínskou počítá s nárůstem.

3. Výchozí údaje

3.1. Územní podmínky

Nejdůležitějším dokumentem pro realizaci stavby z hlediska územních podmínek je Územní plán.

Funkční využití celého území stavby je zde charakterizováno funkční plochou:

- Dopravní plochy

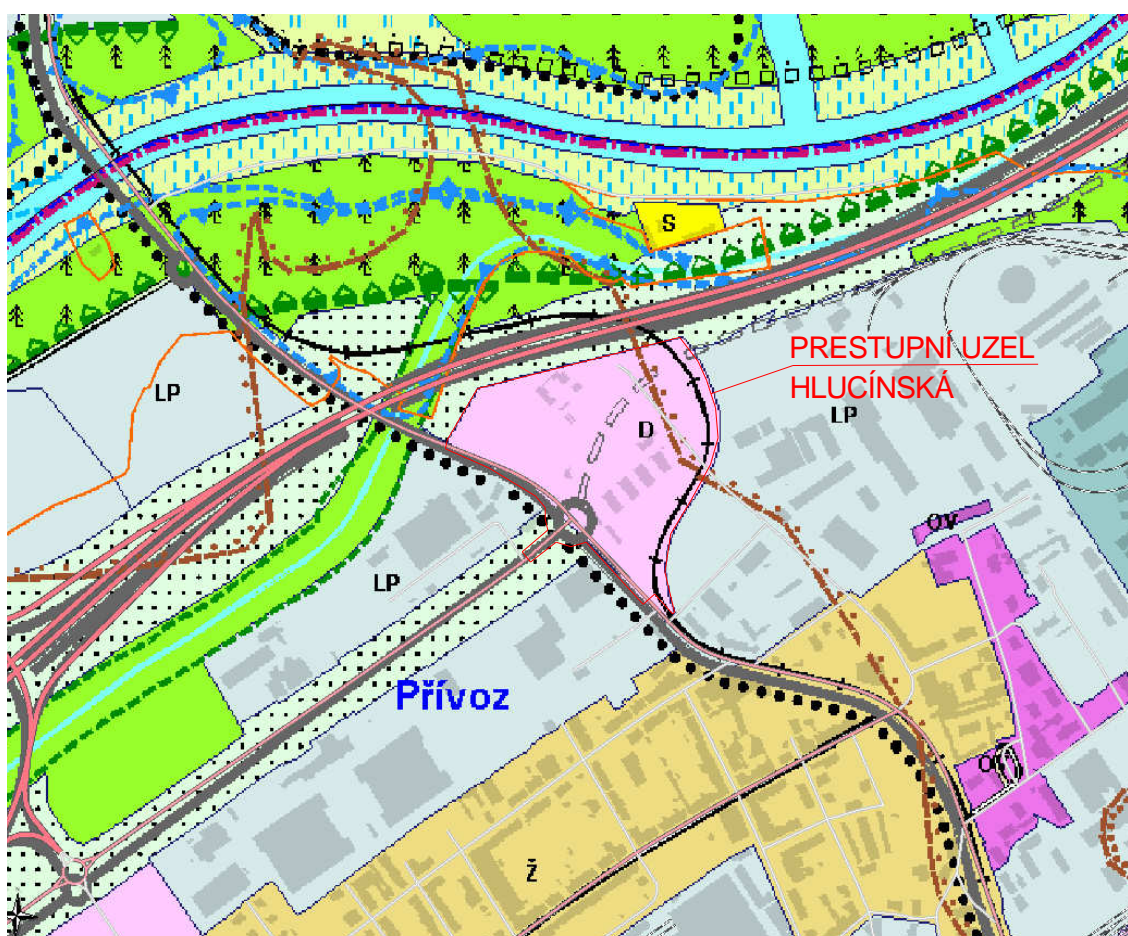
Pro tuto plochu je stanoven následující regulativ:

- vhodné – autobusová nádraží, vozovny, překladiště, kontejnerové překladiště, přestupní uzly
- přípustné – dílny, garáže, nezbytná technická vybavenost, parkoviště, manipulační plochy, odstavné plochy nákl.vozidel, vybavenost, sloužící cestujícím, zaměstnancům (obchod, služby, administrativa, stravování).

Pro území jsou stanoveny následující limity:

- současně zastavěné území

- ochrana podzemních a povrchových vod – v zastavěných územích, v zastavitelných plochách podle územně plánovací dokumentace, případně podle potřeby v dalších územích, vymezí vodoprávní úřad na návrh správce vodního toku aktivní zónu záplavového území podle nebezpečnosti povodňových průtoků
- území se zvláštními vlivy – území ve vlivu důlní činnosti
- ochrana ložisek nerostných surovin – dobývací prostor a chráněné ložiskové území černého uhlí a zemního plynu.



Obr.7 Územní plán

Z hlediska založení stavby se vzhledem k tomu, že území již bylo v minulosti zastavěno, nepředpokládá zásadních překážek. Dle podkladu Podrobné geologické mapy (M 1:50 000) je podloží území tvořeno nivními sedimenty - hlína, písek, šterk.

Před zpracováním stavební dokumentace bude na základě výsledků geologického průzkumu stanovena vhodnost použití výkopů pro násypy. Výsledky průzkumu, doplněné také o zjištění hydrogeologických podmínek, budou podkladem pro návrh konstrukce založení dopravních i pozemních staveb.

V rámci zpracování dokumentace pro územní řízení bude také nutné zajistit posouzení stavby z hlediska vlivu na životní prostředí.

3.2. Legislativa

Při přípravě a realizaci stavby bude postupováno v souladu s platnými právními a technickými předpisy, z nichž nejelementárnějšími jsou:

- Zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon 266/1994 Sb., o dráhách
- Zákon 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích

První z nich je určující zejména pro zdárný průběh územního řízení, pro stavební řízení pak i zbylé dva.

Na tyto zákony navazují prováděcí předpisy, které upřesňují a konkretizují znění jmenovaných zákonů. Pro stavbu přestupního uzlu budou nejpodstatnějšími:

- Vyhl.503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření
- Vyhl.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhl.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhl.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhl.146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb
- Vyhl.177/95 Sb., o vydání stavebního a technického řádu drah
- Vyhl.185/2001 Sb., o odpadech

Konstrukční a technické řešení stavby bude navrženo v souladu s technickými normami, které se na něj vztahují. Jedná se zejména o:

- ČSN 73 6405 Projektování tramvajových tratí
- ČSN 73 6425-1 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště
- ČSN 73 6412 Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí
- ČSN 28 0318 Průjezdne průřezy tramvajových tratí
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

4. Základní charakteristika variant

4.1. Varianta č.1

Tato varianta vychází, stejně jako předchozí studie, ze zadání řešit přestupní uzel do požadované funkční podoby vždy separátně.

První z předchozích studií, zpracovaná firmou UDI MORAVA s.r.o. pro SMO, řeší stavbu přestupního uzlu jako kapacitní přestupní terminál s dvoukolejnou tramvajovou smyčkou, kopírovanou trolejbusovou smyčkou a sdruženými nástupišti tramvaj-trolejbus. Vně této smyčky je objízdná komunikace pro autobusovou dopravu s přidruženými odstavnými plochami. Prostor stávající tramvajové smyčky byl uvolněn pro záchytné parkoviště. Tato studie však obsahuje několik prostorově vynucených řešení, která by mohla mít vliv na její pozdější realizaci (vzdálenost přejezd-přechod-křižovatka, průjezd trolejbusů přes výhybky, styk konce oblouku tramvajové tratě a nástupní hrany, zastavění dopravních ploch i mimo území určené Územním plánem). Na první studii navázala další, zpracovaná firmou DIPRO s.r.o. pro GR ČD, která se zabývá stavbou tratě Hlučín-Ostrava. Ve studii firmy DIPRO

s.r.o. je navrženo v případě budoucího napojení tratě lehké kolejové dopravy od Hlučína podstatnou část terminálu, včetně tramvajové smyčky, navržené ve studii UDI MORAVA s.r.o. opět snést pro její další neopodstatněnost. Místo uvolněné snesenou smyčkou by bylo přebudováno na jednoduchou autobusovou, umožňující přestup na tramvaj, která by pak uzlem již pouze projížděla.

4.1.1. Funkční uspořádání

V prvním vlastním návrhu přestupního uzlu jsem se tedy nejprve snažil dosáhnout toho, aby změny dopravní situace v oblasti nevyžadovaly tak zásadních zásahů do již vybudovaných staveb. Do prostoru jižně od prodloužené ul.Slovenské jsem umístil společnou autobusovou a trolejbusovou smyčku, jejímž středem vede dvoukolejná tramvajová trať. To umožňuje umístit po stranách trati společná nástupiště pro dopravu silniční a kolejovou. Na tento dopravní prostor je vázána blízká poloha parkoviště pro individuální dopravu. Odstavení a otáčení tramvají se děje na tramvajové smyčce, umístěné až dále, mimo prostor pro odbavení cestujících. Napojení trati Hlučín-Ostrava vyvolá pouze potřebu snesení tramvajové smyčky, čímž se tramvajová zastávka Hlučínská ocitne v širé trati.

Stavba je osazena dvěma budovami, z nichž jedna bude sloužit pro potřeby cestujících (sociální i komerční), druhá bude pro řidiče tramvají.

4.1.2. Prostorové uspořádání

V návrhu bylo v první řadě nutné respektovat záměry Územního plánu, který obsahuje přebudování stávající křižovatky ul.Hlučínská x ul.Slovenská na okružní a napojení prodloužení ul.Slovenské směrem na Hrušov do této křižovatky. Poloha prodloužené ul.Slovenské se ukázala v území jako určující, neboť tato rozděluje území do dvou částí. V první části, ve směru od centra vznikl prostor pro umístění smyčky pro autobusy a alternativně i pro trolejbusy, jejímž středem vede dvoukolejná tramvajová trať. Tato návaznost umožňuje přímý přestup z kolejové dopravy na

silniční prostřednictvím jednoho nástupiště viz.[7]. Po přestupu tramvajová trať úrovně křížuje prodlouženou ul.Slovenskou a za ní pak využívá prostor stávající smyčky pro umístění smyčky nové (etapa 1). Nově navržená smyčka je dvoukolejná, s poloměrem vnitřní koleje $R = 27\text{m}$. Rozvětvení kolejí umožňují výhybky ze žlábkových kolejnic typu J 17°07'17".

Případné napojení tratě od Hlučína (etapa 2) by se pak uskutečnilo v místě této tramvajové smyčky, která by z výškových důvodů musela být snesena (trať na Hlučín by musela stoupat a smyčka musí být ve vodorovné viz.[5]).

Protože pro záchytné parkoviště Park&Ride v první fázi tohoto návrhu nezbyváá prostor vymezený Územním plánem pro dopravu, muselo být parkoviště umístěno na přilehlých pozemcích jižně od nově vybudovaných zastávek.

4.1.3. Konstrukční uspořádání

Svršek tramvajové trati tvoří klasický kolejový rošt, sestavený z dřevěných prachů, na nichž jsou na podkladnicích uloženy žlábkové kolejnice. V přímých úsecích tratě (v etapě 1 i etapě 2) by bylo možno alternativně volit kolejnice širokopatní, uložené na betonových pražcích s bezpodkladnicovým upevněním.

Vzhledem k tomu, že kolej nebude pojížděna, nemusela by být, vyjma přejezdů, opatřena krytem. Úrovně křížení tramvajové tratě s prodlouženou ul.Slovenskou by si vyžádalo osazení světelnou signalizací.

Konstrukce komunikací pro pěší, pro cyklisty a nástupišť, bude sestavena z betonové dlažby, uložené v podsypu s podkladní vrstvou ze štěrkodrti. Nástupiště budou osazena přístřešky a vybavena mobiliářem.

Všechny vozovky jsou navrženy s živičným krytem, typu D1-N-2 (dle TP 170). Pouze plochy autobusových zastávek jsou voleny s povrchem z prostého betonu.

4.2. Varianta č.2

Hlavní nevýhodou varianty č.1 se však ukázala malá přizpůsobivost na možné předpokládané i nepředpokládané postupné změny požadavků na veřejnou dopravu v území v průběhu let. Proto jsem přistoupil ke zpracování další varianty návrhu, který by byl maximálně přizpůsobivý co nejširším možnostem vývoje v dopravě.

4.2.1. Funkční uspořádání

I v této variantě musely zůstat totožné základní vstupy v oblasti stavby, tedy přebudování křižovatky ul.Hlučínská x ul.Slovenská na okružní, prodloužení ul.Slovenské územím dále na Hrušov, možnost ukončení příměstské autobusové, nebo trolejbusové dopravy s přímým přestupem na kolejovou dopravu, ukončení stávající tramvajové tratě od centra a její pozdější pokračování na Hlučín a zachytávání individuální dopravy na parkovišti Park&Ride, to vše pokud možno v území vymezeném Územním plánem.

Tato varianta je však zpracována tak, že umožňuje postupné a alternativní budování pouze některých částí přestupního uzlu, bez nutnosti zásadního zásahu do jiných objektů v případě potřeby změny ve stavbě, vyvolané změnou dopravních požadavků.

Variabilnost varianty například umožňuje provoz ve stávající podobě, pouze s vybudováním nové tramvajové smyčky, když ta původní je funkčně i stavebně zastaralá, bez závleku autobusové dopravy, avšak s dostatečným prostorem pro zachytné parkoviště (etapa 1).

V případě požadavku na ukončování některých spojů příměstské autobusové dopravy je možné dobudovat kolem tramvajové smyčky komunikaci pro autobusy, která umožní přímý přestup prostřednictvím jednoho nástupiště viz.[7]. Napojení komunikace pro autobusy v místě křižovatky ul.Slovenská x ul.Hlučínská by bylo možné prostřednictvím okružní křižovatky, naplánované v Územním plánu (etapa 2).

Společné nástupiště pro autobusy a tramvaje by mohlo být alternativně obsluhováno i trolejbusy, které by k jízdě do uzlu mohly využít tramvajové tratě s krytem a jejich odstavení by se uskutečnilo uvnitř tramvajové smyčky.

Poslední z možných předpokládaných alternativ je pokračování tramvajové tratě na Hlučín jejím napojením do vnější koleje tramvajové smyčky, přičemž vnitřní kolej by nadále zůstala dopravě k dispozici (etapa 3).

Jisté prostorové rezervy všech částí stavby pak umožňují případné další možnosti, vyvolané aktuálním požadavkem, například existenci autobusových zálivů stávajících, či nově vybudovaných na ul.Hlučínské, nebo prodloužené ul.Slovenské, nebo zvýšení kapacity parkoviště.

4.2.2. Prostorové uspořádání

Základním prostorovým prvkem přestupního uzlu je tramvajová trať ukončená smyčkou. Nová trať navazuje na stávající dvoukolejnou trať umístěnou v komunikaci na ul.Hlučínská cca 90m před křižovatkou s ul.Slovenskou. V tomto místě nová trať opouští silniční komunikaci oblouky R 32m (v ose kolejí), aby pokračovala územím stavby rozvětvením obou kolejí v úhlu cca 21°. V prostoru stavby jsou ke každé z kolejí umístěny nástupiště s délkou 67m viz.[7]. Po opuštění nástupišť je umožněno předchozím rozvětvením kolejí propojit navzájem tyto koleje obloukem do smyčky. Na začátku a konci smyčky je umístěna výhybka typu J 15°30', která umožňuje buď dvoukolejný provoz ve smyčce s kapacitou pro 2 tramvajové soupravy na každé koleji, nebo později na úkor jedné koleje odbočení a pokračování dvoukolejné tratě dále na Hlučín. Toto pokračování však ještě musí v obvodu stavby překonat nadjezdem prodlouženou ul.Slovenskou, což by bylo možné řešit alternativně i úrovně. Po křížení s prodlouženou ul.Slovenskou pokračuje dvoukolejná tramvajová trať po samostatném tělese se středovou soustavou trakčních stožárů v osové vzdálenosti kolejí 4m viz.[6], nejprve obloukem R 47m (v ose kolejí) do souběhu s dálnicí D1, aby tuto opět nadjezdem v blízkosti s ul.Hlučínskou překonala.

Výškové uspořádání tratě by vzhledem k mimoúrovňovému křížení s prodlouženou ul.Slovenskou, vyvolalo potřebu vystoupání tratě ve směru od

napojení z ul.Hlučínské až do prostoru nástupišť v hodnotě cca 30‰ viz.[5]. Před vjezdem do smyčky by výškovým zakružovacím obloukem došlo v vyrovnání tratě do vodorovné a po překonání nadjezdu nad ul.Slovenskou by trať opět musela stoupat, aby v dostatečné výšce překonala dálnici D1. Případné alternativní úrovněvé řešení křížení tratě s prodlouženou ul.Slovenskou by uvedené výškové vedení tramvajové tratě a tím i celé stavby samozřejmě ovlivnilo.

Stavba předpokládá také budování silničních komunikací. Jedná se zejména o vybudování silniční komunikace prodloužení ul.Slovenské, která pokračuje z napojení v křižovatce s ul.Hlučínskou směrovým obloukem R 200m do souběhu s dálnicí D1 a zde opouští místo stavby. Z důvodu mimoúrovňového křížení s tramvajovou tratí se trasa této komunikace ponořuje do zářezu klesáním od křižovatky s ul.Hlučínskou v hodnotě cca 4%. Napojení ul.Slovenské do křižovatky s ul.Hlučínskou je realizováno okružní křižovatkou s vnějším průměrem 50m. Do této křižovatky je také napojena obslužná komunikace, sloužící k obsluze přestupního uzlu autobusovou dopravou. Tato komunikace kopíruje vně tramvajovou smyčku a obě nástupiště. Směrování autobusů po uvedené komunikaci proti směru jízdy tramvají pak umožní možnost přímého přestupu z autobusu na tramvaj.

Pro zachytávání individuální dopravy je na prodlouženou ul.Slovenskou napojena odstavná plocha parkoviště s navrženou kapacitou 100 míst, umístěná do prostoru stávající smyčky.

Na silniční komunikace logicky navazují komunikace pro pěší, které směřují pěší trasy tak, aby ke křížení se silničními komunikacemi docházelo v co největší míře v prostoru okružní křižovatky.

Souběžně s ul.Hlučínskou je navržena trasa cyklistické stezky jejíž poloha vychází z dnes již téměř dobudované trasy.

Objekty dopravních staveb ještě doplňují potřebné objekty pozemních staveb. Navrženo je jednak potřebné zázemí řidičů a obsluhy dopravy, umístěné do středu tramvajové smyčky, s vyhovující docházkovou vzdáleností pro všechny řidiče. Druhou stavbou je budova služeb pro veřejnost, umístěná v blízkosti okružní křižovatky, opět v blízkosti pohybu cestujících.

Prostorové uspořádání této varianty plně respektuje Územní plán.

4.2.3. Konstrukční uspořádání

Tramvajová trať je navržena s tradičním uspořádáním svršku s uložení kolejnic na příčných podporách. Celý úsek trati od ul.Hlučínské až do smyčky bude sestaven ze žlábkových kolejnic RI57, uložených na podkladnicích U60 na dřevěných pražcích. Takto sestavený kolejový rošt bude uložen ve štěrkovém loži z drceného kameniva, s tloušťkou pražcového podloží min.200mm. Spodek trati bude tvořit konstrukční vrstva ze štěrkodrti v min.tloušťce 150mm. Tato vrstva bude oddělena od zemní pláň separační vrstvou z geotextilie. Zemní pláň v příčném sklonu 4% viz.[4] bude odvodněna do podélné drenáže. V případě nedostatečné únosnosti na zemní pláni (modul přetvárnosti min.20kPa) viz. [4] bude navržena výměnná vrstva z vhodného materiálu v dostatečné tloušťce. Kryt trati bude mimo smyčku tvořen ze železobetonových tramvajových panelů, uložených do osy koleje, doplněný po stranách koleje vrstvami asfaltobetonu. V zastávkách budou tyto vrstvy, z důvodu vyššího případného dynamického namáhání trolejbusy, nahrazeny drátkobetonem. V tramvajové smyčce bude trať bez krytu, pouze se zásypem drážních stezek mezi kolejemi do výšky nivelety kolejnicového pásu. Obě výhybky ve smyčce budou žlábkové, výhybka pojížděná proti hrotu bude osazena elektrohydraulicky ovládanou stavěcí skříní s jištěním jazyků v koncové poloze viz.[8] a výhybka pojížděná po hrotu stavěcí skříní mechanickou.

Svršek sestavený ze žlábkových kolejnic, uložených na dřevěných pražcích bude pokračovat i dále v prodloužení dvoukolejné tratě od smyčky na Hlučín až do oblouku s poloměrem R 47m (v ose kolejí), avšak zde již bez krytu tratě. Pak již bude trať osazena klasickým železničním svrškem, sestaveným z kolejnic 49E1, uložených na železobetonových pražcích B03 v úklonu 1:20 a upevněných bezpodkladnicovým upevněním. V tomto úseku bude také mírně odlišná konstrukce spodku, neboť v úseku dvoukolejné tratě na směrem Hlučín bude trať umístěná na násypu a nebude zde nutné odvodnění drenáží. Stejně tak i pro napájení tratě v tomto úseku postačí osazení stožárů do osy tratě, na rozdíl od tratě vedoucí od ul.Hlučínské do smyčky, která bude osazena párovou soustavou stožárů.

Obě sdružená nástupiště, sloužící pro provoz autobusů, trolejbusů a tramvají, budou zakryta přístřeškem v celé délce nástupiště. Povrch nástupišť bude sestaven ze

zámkové dlažby s předepsanými prvky – vyznačením bezpečnostních odstupů a signálních pásů u označníků viz.[7]. Výška nástupní hrany je navržena ve všech případech na 200mm nad niveletu TK. Nástupiště budou osazena označníky a vybavena mobiliářem.

Všechny silniční komunikace budou navrženy s živičným krytem, typu D1-N-2 (dle TP 170). Výjimku tvoří pouze plochy autobusových zastávek, které budou s krytem z prostého betonu. Zemní plán bude upravena do příčného sklonu 3% a odvodněna do podélných drenáží. Povrchová voda bude odvedena do silničních vpustí. Dostatečnou pozornost v projektové fázi si vyžádá návrh odvedení povrchové vody z výškového vydatého zakružovacího oblouku, umístěného na ul.Slovenské v místě navrženého MÚK s tramvajovou tratí.

Komunikace pro pěší a cyklostezky budou navrženy s povrchem z dlažby betonové šedé tl.60mm, uložené na podsypu s podkladem ze štěrkodrti. Místa křížení a zastávky budou osazeny předepsanými prvky pro osoby nevidomé a slabozraké a upraveny budou bezbariérově. Jedná se zejména o dodržení vodících linií, aplikaci varovných a signálních pásů a snížení hran v místě vstupu do vozovky. Přechody v prostoru okružní křižovatky budou nasvětleny.

5. Odhad nákladů

VARIANTA 1

| Stavební objekt | jedn. | jedn.cena (tis.Kč) | množství | cena (tis.Kč) |
|-----------------------------|--------|--------------------|----------|----------------|
| příprava území, výkupy | soubor | 15 000 | 1 | 15 000 |
| tramvajová trať dvoukol. | km | 56 100 | 1,050 | 58 905 |
| trolejbusová trať dvoustop. | km | 18 200 | 0,350 | 6 370 |
| komunikace silniční | m2 | 2,46 | 11 000 | 27 005 |
| komunikace pro pěší | m2 | 0,76 | 3 100 | 2 341 |
| inženýrské sítě | soubor | 8 000 | 1 | 8 000 |
| SSZ přejezdu | soubor | 1 800 | 1 | 1 800 |
| teréní úpravy | soubor | 1 500 | 1 | 1 500 |
| budovy | m3 | 6,80 | 1 800 | 12 240 |
| CENA CELKEM | | | | 133 161 |

Tab.1 Odhad nákladů Varianta 1

VARIANTA 2

| objekt | jedn. | jedn.cena (tis.Kč) | množství | cena (tis.Kč) |
|-----------------------------|--------|--------------------|----------|----------------|
| příprava území, výkupy | soubor | 15 000 | 1 | 15 000 |
| tramvajová trať dvoukol. | km | 56 100 | 0,580 | 32 538 |
| trolejbusová trať dvoustop. | km | 18 200 | 0,260 | 4 732 |
| komunikace silniční | m2 | 2,46 | 12 500 | 30 688 |
| komunikace pro pěší | m2 | 0,76 | 3 500 | 2 643 |
| inženýrské sítě | soubor | 7 000 | 1 | 7 000 |
| mosty | m2 | 35 | 597 | 20 895 |
| teréní úpravy | soubor | 1 500 | 1 | 1 500 |
| budovy | m3 | 6,80 | 1 800 | 12 240 |
| CENA CELKEM | | | | 127 235 |

Tab.2 Odhad nákladů Varianta 2

6. Hodnocení variant

Každá varianta je hodnocena zvlášť dle předem stanovených kritérií. Každé kritérium je hodnoceno na stupnici 1 až 3, kde:

1 = splňuje bez výhrad

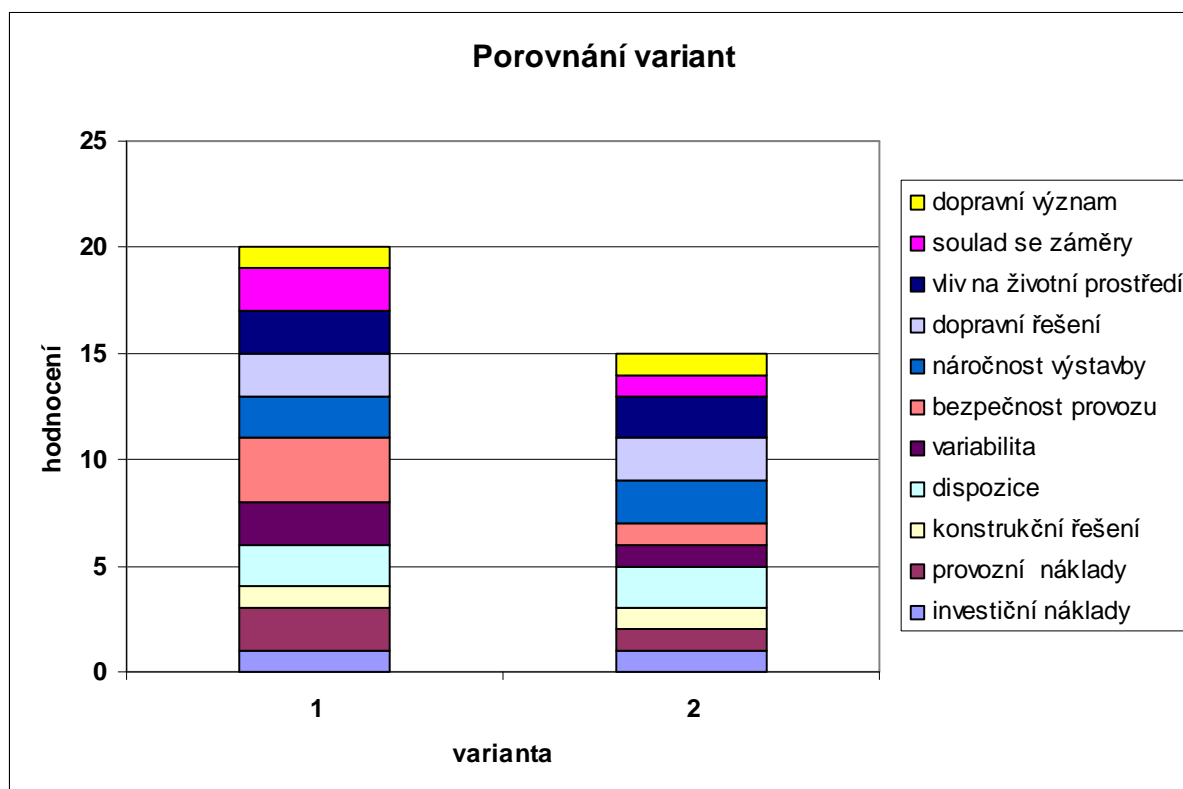
2 = splňuje částečně

3 = splňuje s výhradami

Výsledné hodnocení varianty je vyjádřeno aritmetickým průměrem hodnocení jednotlivých kritérií.

| oblast hodnocení | kritérium | varianta 1 | varianta 2 |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------|-------------|
| ekonomické parametry | investiční náklady | 1 | 1 |
| | provozní náklady | 2 | 1 |
| technické parametry | konstrukční řešení | 1 | 1 |
| | dispozice | 2 | 2 |
| | variabilita | 2 | 1 |
| | bezpečnost provozu | 3 | 1 |
| | náročnost výstavby | 2 | 2 |
| | dopravní řešení | 2 | 2 |
| | vliv na životní prostředí | 2 | 2 |
| širší vztahy | soulad se záměry | 2 | 1 |
| | dopravní význam | 1 | 1 |
| hodnocení jednotlivých variant | | 1,82 | 1,36 |

Tab.3 Hodnocení variant



Obr.8 Grafické vyhodnocení - porovnání variant

Popis kritérií

Investiční náklady – celkové náklady v porovnání s cenou obvyklou za obdobnou stavbu

Provozní náklady – náklady na provoz dopravních prostředků v uzlu, náročnost údržby objektů

Konstrukční řešení – soulad s požadavky technické legislativy, kvalita technického řešení

Dispozice – uspořádání a vazby mezi jednotlivými prvky uzlu (autobusy, trolejbus, tramvaj, statická doprava, služby)

Variabilita – možnost přizpůsobení uzlu jednotlivě kladeným požadavkům

Bezpečnost provozu – přehlednost v uzlu, kvalita křížení, rozhledy, vznik mimořádných událostí

Náročnost výstavby – technologická náročnost, vliv na dopravu během výstavby

Dopravní řešení – předpoklady vzniku kongesce, přizpůsobení atypickým stavům v dopravě

Vliv na životní prostředí – zatížení hlukem a vibracemi, exhalace, znečištění vod

Soulad se záměry – Územní plán, plánovaná organizace dopravy, připravované stavby

Dopravní význam – splnění předpokládaných požadavků ve veřejné i individuální dopravě

7. Závěry a doporučení

Cílem bakalářské práce bylo navrhnout v určené lokalitě dopravní stavbu – přestupní uzel na ul.Hlučínské. Opodstatnění stavby jsem shledal logickým z důvodu předpokládaného vývoje v oblasti a plánovaného stavu ve veřejné dopravě. Realizaci stavby jsou nakloněny částečná připravenost území a záměry v Územním plánu.

Zahájení provozu stavby by mělo mít pozitivní vliv na kvalitu dopravního systému i na životní prostředí. Podstatný vliv ostatních záměrů na vlastní podobu stavby však podmiňuje efektivitu stavby uzlu. Proto musí být stavba schopna reagovat na postupné změny požadavků na její funkci.

Uvedeným požadavkům, podloženým výsledky hodnocení variant, více odpovídá Varianta 2, kterou tímto doporučuji.

Poděkování

Rád bych poděkoval zejména vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Hudečkovi z VŠB-TU Ostrava a dále Ing.Komínkovi z Dopravního projektování Ostrava, Ing.Humlíčkové a Ing.Glumbíkovi z Odboru dopravy Magistrátu města Ostravy a Ing.Datinskému z Útvaru hlavního architekta Magistrátu města Ostravy za poskytnutí konzultací a podkladů, souvisejících s tématem mé práce.

8. Seznamy

8.1. Seznam použité literatury

- [1] Plášek, Zvěřina, Svoboda, Mockovčiak : Železniční stavby-železniční spodek a svršek CERM, Brno, 2004
- [2] C.Esvelt : Modern Railway Track, MRT Productions 2001
- [3] Kubát, Tyc, Krejčířiková - Kolejová doprava ve městě (ČVUT 1998)
- [4] ČSN 73 6405 Projektování tramvajových tratí
- [5] ČSN 73 6412 Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí
- [6] ČSN 28 0318 Průjezdové průřezy pro tramvajové trati s rozchodem 1435 a 1000mm
- [7] ČSN 73 6425 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště
- [8] Zákon č. 266/1994, o drahách, vyhl. č. 177/1995 vč.změn a doplňků
- [9] Ostravské komunikace a.s.: Sběr dat na křižovatkách pro účely návrhu a úprav řízení provozu SSZ
- [10] www.gisova.ostrava.cz
- [11] www.mapy.cz
- [12] www.kodis.cz
- [13] www.stavebnistandardy.cz

8.2. Seznam tabulek

Tab.1 Odhad nákladů Varianta 1

Tab.2 Odhad nákladů Varianta 2

Tab.2 Hodnocení variant

8.3. Seznam obrázků

- Obr.1 Situace širších vztahů
- Obr.2 Kartogram křižovatky Slovenská x Hlučínská
- Obr.3 Situace vedení linek veřejné dopravy
- Obr.4 Situace záměrů v území
- Obr.5 Situace umístění přestupních uzlů
- Obr.6 Průzkumný vrt starého důlního díla
- Obr.7 Územní plán
- Obr.8 Grafické vyhodnocení - porovnání variant

8.4. Seznam příloh

- 1. Fotodokumentace

8.5. Seznam výkresů

- 1. Katastrální mapa
- 2. Situace – Stávající stav
- 3. Situace – Varianta 1 – Etapa 1
- 4. Situace – Varianta 1 – Etapa 2
- 5. Situace – Varianta 2 – Etapa 1
- 6. Situace – Varianta 2 – Etapa 2
- 7. Situace – Varianta 2 – Etapa 3
- 8. Vzorový příčný řez č.1
- 9. Vzorový příčný řez č.2
- 10. Vzorový příčný řez č.3
- 11. Vzorový příčný řez č.4

Příloha č.1 – Fotodokumentace



Pohled na území stavby od křížení ul.Hlučínské a dálnice D1



Pohled na území stavby od ul.Slovenské



Pohled na území stavby od centra



Pohled do křižovatky ul.Hlučínská x ul.Slovenská od Hlučina



Pohled na hospodářskou usedlost s domem č.p.24 na území stavby



Pohled na dům č.p.26 na území stavby